

© EPODOC / EPO

PN - JP10259435 A 19980929
 PD - 1998-09-29
 PR - JP19970117132 19970507; JP19960116152 19960510
 OPD - 1996-05-10
 TI - IRIIDIUM BASE ALLOY
 IN - NISHIKAWA SATOSHI; OMORI GORO
 PA - FURUYA KINZOKU KK
 IC - C22C5/04

© WPI / DERWENT

TI - Heat resistant iridium group alloy for energy producing equipment - has platinum@, palladium@, rhodium, niobium, tantalum, hafnium, titanium@, zirconium@, yttrium, lanthanum and/or molybdenum@ added in required amount in iridium base

PR - JP19960116152 19960510

PN - JP3135224B2 B2 20010213 DW 200111 C22C5/04 005pp
 - JP10259435 A 19980929 DW 199849 C22C5/04 007pp

PA - (FURU-N) FURUYA KINZOKU KK

IC - C22C5/04

AB - J10259435 The alloy is made by adding a secondary element to 0.1-50% by weight in an iridium base. The secondary element is either one or composite inclusion of platinum, palladium, rhodium, niobium, tantalum, hafnium, titanium, zirconium, yttrium, lanthanum or molybdenum. The secondary elements are selected based on the temperature of application.

- USE - In gas turbine for electricity generation, gas turbine blade, jet engine, thermosensor, protector material, crucibles for semiconductor materials, ceramic industry, single crystal material, glass dissolution apparatus, glass lens material, chemical fibre nozzle, combustion equipment.

- ADVANTAGE - Offers excellent strength at high temperature. Gives oxidation resistance at predetermined temperature in atmospheric air. Offers required plasticity when working on thin metals.

- (Dwg. 1/4)

OPD - 1996-05-10

AN - 1998-577234 [49]

© PAJ / JPO

PN - JP10259435 A 19980929

PD - 1998-09-29

AP - JP19970117132 19970507

IN - NISHIKAWA SATOSHI; OMORI GORO

PA - FURUYA KINZOKU:KK

TI - IRIIDIUM BASE ALLOY

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an iridium base alloy excellent in high temp. strength required as a heat resistant material in the high temp. region of ≥ 1100 deg.C, furthermore excellent in oxidation resistance in the temp. range of 800 to 1050 deg.C in the air and moreover remarkably improved in expansibility required for attaining plastic workability to thin the material.

- SOLUTION: To pure iridium as a base a secondary element composed of one kind among platinum, palladium, rhodium, niobium, tantalum, hafnium, titanium, zirconium, yttrium, lanthanum and molybdenum is added in the solid solution range by 0.1 to 50 wt.% or several kinds of the secondary elements one compositely added in the solid solution range by 0.1 to 50 wt.%, to obtain the iridium base alloy which attains strength at low temps. and high temps. and, furthermore, improves oxidation resistance and expansibility at high temps.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-259435

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月29日

(51) Int.Cl.⁶

C 2 2 C 5/04

識別記号

F I

C 2 2 C 5/04

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-117132

(22) 出願日 平成9年(1997) 5月7日

(31) 優先権主張番号 特願平8-116152

(32) 優先日 平8(1996) 5月10日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000136561

株式会社フルヤ金属

東京都豊島区南大塚3丁目32番10号

(72) 発明者 西川 智

東京都豊島区南大塚3丁目32番10号 株式
会社フルヤ金属内

(72) 発明者 大森 栞郎

東京都豊島区南大塚3丁目32番10号 株式
会社フルヤ金属内

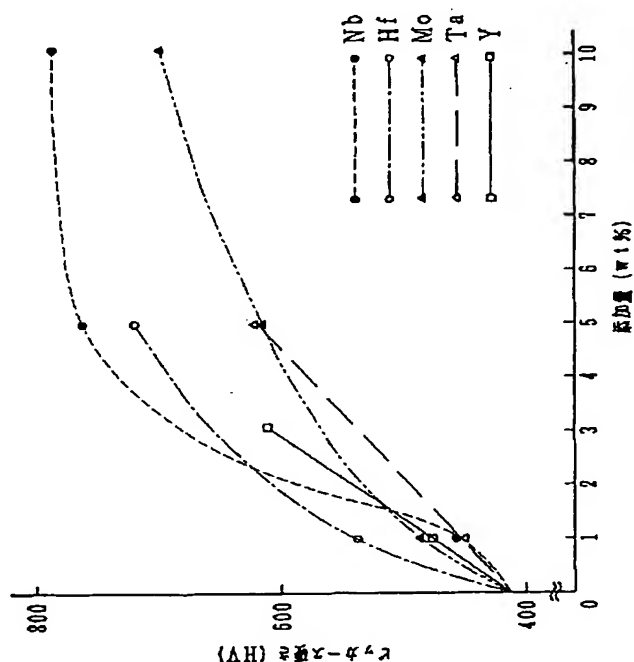
(74) 代理人 弁理士 早川 政名 (外1名)

(54) 【発明の名称】 イリジウム基合金

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 1100℃以上の高温域での耐熱材料として要求される高温強度に優れ、しかも、大気中における800～1050℃の温度範囲での耐酸化性に優れ、更には、材料の薄肉化を可能とする塑性加工を図る上で要求される展延性が大幅に改善されたイリジウム基合金を提供する。

【解決手段】 ベースとなる純イリジウムに、白金、パラジウム、ロジウム、ニオブ、タンタル、ハフニウム、チタン、ジルコニウム、イットリウム、ランタン、モリブデンこれらいずれか一種からなる第二元素を 0.1～50wt%の固溶範囲内で添加、又は前記第二元素数種を 0.1～50wt%の固溶範囲内で複合添加することで、低温及び高温における材料の強化が図られ、しかも、高温における耐酸化性、展延性が改善されたイリジウム基合金を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベースとなるイリジウムに、白金、パラジウム、ロジウム、ニオブ、タンタル、ハフニウム、チタン、ジルコニウム、イットリウム、ランタン、モリブデンこれらいずれか一種からなる第二元素を固溶範囲内で添加、又は前記第二元素数種を固溶範囲内で複合添加してなることを特徴とするイリジウム基合金。

【請求項2】 請求項1記載のイリジウム基合金において、

白金、パラジウム、ロジウム、ニオブ、タンタル、ハフニウム、チタン、ジルコニウム、イットリウム、ランタン、モリブデンこれらいずれか一種からなる第二元素の添加量を、又は前記第二元素数種の添加総量を夫々 0.1～50wt%の固溶範囲内に抑えたことを特徴とするイリジウム基合金。

【請求項3】 ベースとなるイリジウムに、第二元素としてロジウムを添加し、更に第三元素として白金、ルテニウム、レニウム、クロム、バナジウム、モリブデンこれらいずれか一種を固溶範囲内で添加し、この第三元素及び前記第二元素の添加総量が固溶範囲内であることを特徴とするイリジウム基合金。

【請求項4】 請求項3記載のイリジウム基合金において、

第二元素のロジウムを 0.1～30wt%の範囲内で添加し、更に第三元素の白金、ルテニウム、レニウム、クロム、バナジウム、モリブデンこれらいずれか一種を0.1～20wt%の固溶範囲内で添加し、この第三元素と前記第二元素との添加総量が 0.2～50wt%の固溶範囲内であることを特徴とするイリジウム基合金。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、エネルギー開発機器、宇宙産業用部材、高融点材料溶解用坩堝等の高温機器に用いる耐熱材料に関し、その具体的な用途としては発電用ガスタービン、ガスタービンプレード、ジェットエンジン、温度センサー並びに保護具材、そして半導体材料、窯業用材料、単結晶等の高融点材料溶解用坩堝、ガラスレンズの型材、ガラス溶解装置、或いは化学繊維ノズル等の高温における強度、耐酸化性等が要求される耐熱材料、更に、燃焼機器構造材等に用いられる耐熱材料に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ガスタービンプレード等に用いられているこの種の耐熱材料としては主にニッケル基合金であることが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ニッケル基合金はその融点が略1300℃であるところから、その強度を発揮し得る温度は実質的に1100℃程度であり、1100℃が使用限界温度、つまり耐用温度とされている。従っ

て、このニッケル基合金は1100℃以上の高温領域での使用は不可能となる。

【0004】又、タンタル、ニオブ、モリブデン、タングステン、白金、純イリジウム等は高融点材料として知られているが、これら一種の元素からなる高融点材料は真空若しくは不活性ガス雰囲気中で使用する限りでは融点直下までの高温域で強度を発揮し得るが、大気中や燃焼ガス等の雰囲気中では急速に酸化消耗してしまうため、前述した各種用途には使用できないものである。ところで、純イリジウムに注目して見ると、その融点は2454℃と高い高融点材料ではあるが、脆いために展延性に乏しく、例えば 0.5mm程度の薄板に加工することが極めて困難なことから、その用途範囲も限れていた。更に、大気中での酸化消耗が激しく、例えば大気中においては、800～1050℃の温度範囲では激しく酸化し、酸化物（ IrO_2 及び IrO_3 ）として昇華する事から消耗してしまう。しかし、1500℃以上になるとその酸化物は成分に分解される事から、酸化の進行は抑えられることになる。従って、純イリジウムからなる高融点材料は大気中や燃焼ガス雰囲気中における800～1050℃の温度範囲で急速に酸化消耗してしまうことから、実用性に欠ける高融点材料であった。

【0005】本発明はこの様な従来事情に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、1100℃以上の高温域での耐熱材料として要求される高温強度（耐力）に優れ、しかも、大気中における800～1050℃の温度範囲での耐酸化性に優れ、更に、材料の薄肉化を可能とする加工性を向上させる上で要求される展延性が改善されたイリジウム基合金を提供することにある。

【0006】

【課題を達成するための手段】課題を達成するために本発明は、ベースとなる純イリジウムに、白金、パラジウム、ロジウム、ニオブ、タンタル、ハフニウム、チタン、ジルコニウム、イットリウム、ランタン、モリブデンこれらいずれか一種からなる第二元素を固溶範囲内（単相）で添加、又は前記第二元素数種を固溶範囲内（単相）で複合添加してなることを要旨とする。又、上記白金、パラジウム、ロジウム、ニオブ、タンタル、ハフニウム、チタン、ジルコニウム、イットリウム、ランタン、モリブデンこれらいずれか一種からなる第二元素の添加量が 0.1～50wt%の固溶範囲内（単相）で、ベースとなる純イリジウムに添加、又は前記第二元素数種を添加総量が 0.1～50wt%の固溶範囲内（単相）で、ベースとなる純イリジウムに複合添加してなることを要旨とする。斯る技術的手段によって、固溶体硬化によりイリジウムの強化が図られる。又、1500℃以上の高温における酸化に対する安定被膜がイリジウムの表面に生成されることによりイリジウムの耐酸化性が図られる。

【0007】更に、ベースとなる純イリジウムに、第二元素としてロジウムを添加し、更に第三元素として白